

die jüngeren Flöze der Muldengruppe des großen Hauptbeckens zur Darstellung, deren Schichten die südwärts abfallenden Sattelflöze bedecken. Auf den Blättern Makoschau und Bielschowitz liegen die fiskalischen Neuanlagen (Zero-Schächte bei Makoschau und Bielschowitz) der Königin Luise-Grube, nördlich Antonienhütte (S. Antonienhütte) die Tiefbauanlage der Friedens-Grube bei Friedenshütte.

Die demnächst erscheinenden Blätter werden die östlichen Teile des Sattels und Teile des Fürstlich Plessischen Regalgebietes südlich und südwestlich von Kattowitz veranschaulichen. Südlich Myslowitz reicht die Karte bis in den Bereich der Neuen Przemsau und Wanda-Grube, südlich Kattowitz, wo als Neuanlage zunächst die Oheim-Grube bei Brynow zu nennen ist, bis zur Grube Emanuelssegen und den neuen Schächten derselben bei Kostuchna. Auf den westlichen Blättern sind südlich der genannten Anlagen bei Bielschowitz und Schwarzwald (Friedensgrube) die Tiefbauanlagen des Hillebrand-Schachtes (Sektion Antonienhütte) und des Graf Arthur- und Edler-Schachtes der Grube Komb. Gottes Segen entstanden.

Die Technik ist in letzter Zeit eifrig bestrebt gewesen, die Lebensdauer der Gruben des Hauptsattels durch Verbesserung der Abbaumethoden und tunlichste Verminderung der bei den mächtigen Flözen besonders großen Abbauverluste zu verlängern. Dem Vorbild der Myslowitz-Grube sind eine Anzahl anderer Gruben gefolgt und zur Einführung des Sandspülversatzes geschritten; neuerdings versucht man mit Erfolg (Heinitz-Grube), das Versatzmaterial auf trockenem Wege einzublasen. Wengleich auch durch solche Vorkehrungen und infolge der immer noch vorhandenen großen Vorräte der Hauptsattelzug noch lange Zeit sich im Mittelpunkt des Kohlenbergbaus befinden wird, beginnt doch schon jetzt in dem Hauptbecken eine regere Tätigkeit hinsichtlich des Aufschlusses der jüngeren Flöze. Eine Erschöpfung der Sattelflöze im Sattel muß, wenn auch nicht in naher Zeit, doch einmal eintreten. Bei der großen Mächtigkeit der jüngeren Schichten und der räumlichen Ausdehnung des Hauptbeckens, den zahlreichen bauwürdigen Flözen und dem derart sicher nachgewiesenen ungeheuren Kohlenvorrat wird dann eine allmähliche Verlegung des Schwerpunktes nach S hin unbedingt erfolgen. Deshalb haben sich auch die oberschlesischen Grubenverwaltungen, an ihrer Spitze der Preußische Bergfiskus, rechtzeitig für die Zukunft ausgedehnte Grubenfelder gesichert, soweit deren Erwerbung möglich war. Der

größte Teil des bergfreien Gebietes ist mit Mutungen bedeckt (vgl. die Skizze).

So sind auch bereits schon jetzt eine Anzahl von großen Anlagen außerhalb des durch die Flözkarte dargestellten Gebietes entstanden oder im Entstehen begriffen: die große fiskalische Anlage bei Knurów südlich von Gleiwitz, die Dubensko-Grube bei Czerwionka, die Heinrichsfreude-Grube südlich Nicolai (innerhalb des Regalgebietes der freien Standesherrschaft Pless), die Donnersmarck-Grube südöstlich von Rybnik; andere werden folgen.

Auch westlich der Störungszone, welche die Randgruppe von den Ablagerungen des Hauptbeckens scheidet, entfaltet sich eine lebhaftere Tätigkeit.

Mit Rücksicht auf alle diese Verhältnisse wird sehr bald der Wunsch rege werden, daß eine Fortsetzung der schönen Flözkarte auch auf die südlichen Gebiete des oberschlesischen Steinkohlenbeckens ausgedehnt werde und daß diese mit der gleichen Gründlichkeit die zerstreuten Nachrichten, Notizen, Aufschlüsse und Grubenbaue zu ebensolchem einheitlichen Übersichtsbilde zusammengetragen möge, als wichtigere und unentbehrliche Grundlage aller späteren Aufschlußarbeiten im Interesse des zukünftigen Steinkohlenbergbaus in Oberschlesien.

### Über die Verbreitung von dichten Kalken („Wasserkalken“) im westfälischen Devon.\*)

Von

Dr. A. Denckmann, Kgl. Landesgeologen.

Es ist kaum allgemeiner bekannt, daß in den paläozoischen Schichten des Sauerlandes ein ausgedehnter Zug von Kalken auftritt, welche nach ihrer chemischen Zusammensetzung wohl auf den Namen „Wasserkalk“

\*) *Wichtigste Literatur:* R. Stein: Geognostische Beschreibung der Umgebung von Brilon. Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft Bd. XII, S. 208.

E. Kayser: Über die Fauna des Nierenkalkes vom Enkeberge und der Schiefer von Nehden bei Brilon. Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft Jahrg. 1873. S. 602.

E. Holzapfel: Die Goniatitenkalke von Adorf in Waldeck. Palaeontographica Bd. 28. S. 225.

H. v. Dechen: Erläuterungen zur geologischen Übersichtskarte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen.

A. Denckmann: Clymenien - Quarzite und -Hornsteine bei Warstein i. W. Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft 1894. S. 481, 482.

A. Denckmann: Zur Stratigraphie des Oberdevon im Kellerwalde und in einigen benachbarten

Anspruch machen, und welche an manchen Orten in dieser ihrer Eigenschaft erkannt sind und als „Wasserkalke“ ausgebeutet wurden. Die kleinen Gewinnungen, welche beispielsweise bei Brilon und bei Bonzel auf derartige Vorkommen begründet sind, hat Verf. nicht im Betriebe gesehen. Auch hat er nicht Gelegenheit gehabt, sich bei autoritativen Persönlichkeiten nach der Brauchbarkeit des fraglichen Kalkes zu erkundigen. Es mag hier genügen, festzustellen, daß von den Anwohnern ein Kalk mit dem Namen „Wasserkalk“ belegt worden ist, der seiner chemischen Natur nach wohl den Anforderungen entsprechen könnte, die an den wichtigsten Industrieartikel gleichen Namens gestellt werden.

Die mächtigsten Lager des dichten devonischen Kalkes haben im stratigraphischen System einen ganz bestimmten Platz und treten speziell in den Grenzsichten des unteren gegen das obere Oberdevon auf, und zwar in denjenigen Schichten, welche nach den neueren Untersuchungen des Verf. als Adorfer Kalk, Enkeberger Kalk, Zone der *Clymenia annulata* und Dasberger Kalk bezeichnet werden. Außer in den genannten Horizonten finden sich dichte Kalke von untergeordneter Bedeutung in den Schichten des obersten Mitteldevon da, wo diese in Cephalopodenkalk- bzw. in Goniatitenkalk-Facies entwickelt sind, ferner in den Tonschiefern des älteren Oberdevon (Büdesheimer Schiefer), und in dem obersten Oberdevon (Fossley und Wocklumer-Kalk). Ganz allgemein läßt sich das Auftreten der dichten Kalke so fixieren, daß man sagt: Wo im oberen Mitteldevon und im unteren Oberdevon Hochseefacies, speziell Ammonitidenkalk-Facies entwickelt ist, haben wir sicher dichten Kalk zu erwarten; wo aber Korallen- und Brachiopoden-Facies entwickelt ist, da haben wir krystallinischen Kalk (in der Technik „Weißkalk“ genannt) zu erwarten.

#### Verbreitung der dichten Kalke.

Verfolgen wir den Oberdevon-Zug, der den Nordrand des Rheinischen Schieferge-

Gebieten. Jahrbuch der geologischen Landesanstalt Berlin 1895. Bd. XV S. 29.

A. Denckmann: Über das Oberdevon auf Blatt Balve. Jahrbuch der geologischen Landesanstalt, Bd. XXI für 1900. Berlin 1901. S. I.

A. Denckmann und H. Lotz: Über einige Fortschritte in der Stratigraphie des Sauerlandes. Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, Jahrg. 1900. S. 564.

O. Haarmann: Die Stratigraphie der dichten Kalke im Hangenden des Massenkalkes auf der Ostseite des unteren Hönnetales und deren technische Verwertbarkeit. Manuskript.

birges südlich begleitet, von Osten her, so finden wir den dichten Kalk des Adorfer Kalkes in einer Mächtigkeit von mehreren Metern zunächst im Hangenden der Roteisensteinlager des oberen Mitteldevon in den Gruben Martenberg, Webbel, Charlottenzug und Enkeberg. Am Enkeberge und am Burgberge bei Rösenbeck bilden die dichten Plattenkalke des Adorfer Kalkes mit den darüberliegenden Knollenkalken des Enkeberger Kalkes schon eine ansehnliche Lagerstätte, die insgesamt 15 m mächtig sein mag. An den beiden letztgenannten Fundstellen ist der Kalk in verschiedenen Steinbrüchen aufgeschlossen. Zu welchem Zwecke er hier verwandt wurde, ist dem Verf. unbekannt.

Zwischen Brilon und Altenbüren tritt der dichte Kalk des Oberdevon wieder in größerer Verbreitung auf. Seine Bänke werden am Poppenberge als „Wasserkalk“ ausgebeutet.

Ein weiteres Gebiet der Verbreitung von dichtem Kalke im Oberdevon des Sauerlandes ist die Gegend von Belecke-Warstein. In den Gösseln, am Kahlenberge, am rechten Möhne-Ufer zwischen Belecke und Dröwwer; an der von Rüthen nach Kallenhardt führenden Straße, vom Eulenspiegel ab an verschiedenen Stellen; am Büsenberge bei Kallenhardt und in der weiteren Umgebung des Schlosses Körtlinghausen, an allen diesen Punkten finden sich die dichten Kalke des Oberdevon, und zwar Adorfer Kalk, Enkeberger Kalk, Zone der *Clymenia annulata*, Dasberger Kalk in ziemlicher Gesamtmächtigkeit entwickelt. Es ist aber zu bemerken, daß in der Gegend von Warstein an vielen Stellen der Kalk von Verwerfungsklüften aus verkieselt ist, und zwar derart intensiv, daß er zur Kalkgewinnung untauglich wird.

Von größerer Bedeutung sind die dichten Kalke, welche sich zwischen Roer und Hönne, zwischen den Punkten Hachen, Kalkwerk Hönnetal und Balve in äußerst kompliziert gestörten Lagerungsverhältnissen vorfinden. Wie das Profil des Asbecker Tales<sup>1)</sup> zeigt, handelt es sich in diesem Gebiete um eine Mächtigkeit der dichten Kalke von mindestens 70 bis 80 Metern. Die Kalke sind besonders gut und als nachhaltige Lagerstätten entwickelt in der Gegend von Hövel, Beckum, Wettmarsen, Albringsen, Eisborn und Asbeck. Ein weiteres größeres Verbreitungsgebiet haben die dichten Kalke dann in der Umgebung des Effenberges und am Hömberge nord-

<sup>1)</sup> Die Aufschlüsse des Asbecker Tales haben eine ausführliche Bearbeitung erfahren durch die oben zitierte Haarmannsche Arbeit, die auf meinen Publikationen über das Hönnetal fußt und an meine neueren Beobachtungen daselbst anknüpft.

westlich von Hachen. Für den Laien ist es oft äußerst schwer, das Vorhandensein der Kalke im Terrain dieser Gebiete zu erkennen, da der sie überlagernde Kulmkieselschiefer derart die Hänge überschottet, daß im Verwitterungsboden von den Kalken kaum eine Spur zu erkennen ist.

In dem östlich von Balve, zwischen Allendorf und Bestwig gelegenen Gebiete sind dem Verf. noch keine dichten Kalke des Oberdevon in abbauwürdiger Mächtigkeit <sup>2)</sup> bekannt geworden. Dagegen finden sich solche wieder in der Attendorner Mulde, in der Gegend von Meggen bei Bonzel, wo sie jedoch einen etwas tieferen Horizont einnehmen, nämlich die oberste Zone des Mitteldevon, welche bei Meggen speziell das Hangende des mitteldevonischen Schwefelkies- und Baryt-Lagers bildet, und die unterste Zone des Oberdevon (Prolecaniten-Schichten). Bei Meggen selbst wird der dichte Kalk im Durchschnitt nicht viel über 1 m mächtig und ist schon aus diesem Grunde nicht abbauwürdig, während er bei Bonzel stellenweise so stark zu Tage tritt, daß er zu Steinbruchbetrieben Veranlassung gegeben hat. Auch hier erfährt man von den Anwohnern, daß in den verlassenen Steinbrüchen „Wasserkalk“ gewonnen sei.

Zum Schlusse der Zusammenstellung der wichtigeren Punkte des Auftretens von dichtem Kalk ist noch zu erwähnen, daß sich die dichten Kalke des Fossley und des Wocklumer Kalkes bis in die Gegend von Elberfeld bezw. Hagen verfolgen lassen.

Aus der Gegend von Letmathe sind endlich noch dichte Kalke des unteren Oberdevon zu erwähnen, die in ansehnlicher Mächtigkeit namentlich zwischen den von Letmathe und von Iserlohn nach Schwerte führenden Straßen entwickelt sind. Diese Kalke, deren Mächtigkeit bis zu mehreren hundert Metern steigt, müssen aus dem Grunde besonders aufgeführt werden, weil ihre Bänke nicht einen geschlossenen Komplex bilden, sondern mit Mergelschiefern derart wechsellagern, daß ihre Gewinnung eine Scheidung der Kalke von den Schiefnern verlangen würde. Ein Betrieb auf dichten Kalk, dessen Brauchbarkeit zu Wasserkalk natürlich noch erwiesen werden muß, könnte hier mit Vorteil nur in der Weise geschehen, daß der zugleich gewonnene Mergelschiefer für Ziegeleizwecke oder für Zementfabrikation veraroeitet wird.

<sup>2)</sup> In Betracht kommen könnten etwa noch die Knollenkalke und Plattenkalke, welche den Schiefnern des unteren Oberdevon in der Gegend von Langenholthausen eingelagert sind, und die kalkreicheren Kramenzel-Varietäten des obersten Oberdevon (Fossley und Wocklumer Kalk).

Die obige Angabe der Fundpunkte des dichten Devon-Kalkes kann keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen. Eine vollständige Zusammenstellung kann erst nach Abschluß der geologischen Spezialaufnahmen im südlichen Westfalen gegeben werden. Immerhin sieht man schon jetzt, daß für einen größeren Betrieb nur das zwischen Hönne und Roer gelegene Gebiet und die Gegend von Warstein in Betracht kommen können. Bezüglich letzterer Gegend fragt es sich, ob die sekundäre Verkieselung der Kalke nicht eine so allgemeine ist, daß die Auffindung einer für einen größeren Betrieb auf Wasserkalk geeigneten Lagerstätte von vornherein zweifelhaft erscheint.

#### Chemische Zusammensetzung der dichten Kalke.

Eine wesentliche Frage würde natürlich für denjenigen, der sich für die dichten Kalke interessiert, zu beantworten sein, ob nämlich die chemische Zusammensetzung der dichten Kalke auch diejenigen Mengen von Kieselsäure, Tonerde, Eisenoxyd, kohlen-saurem Kalk und kohlen-saurer Magnesia enthält, durch welche nach den bei Beckum gemachten Erfahrungen, die gute Qualität eines Wasserkalkes bedingt wird. Die mir vorliegenden Analysen, die ich der Haarmannschen Arbeit entnehme, scheinen dies tatsächlich zu bestätigen, mit der feinen Unterscheidung, daß die als Plattenkalke entwickelten Gesteine des dichten Kalkes einen durchschnittlich höheren Kalkgehalt haben, während die als Knollenkalke („Kramenzelkalke“ von Dechens z. T.) entwickelten Gesteine den höheren Gehalt an Kieselsäure, Ton und Eisenoxyd aufweisen.

Analysen nach Haarmann a. a. O. S. 42 und 43:

	I.	II.	III.
	Proz.	Proz.	Proz.
Ton, Sand und Eisenoxyd	12,60	19,00	24,10
Kohlensaurer Kalk . . . .	86,30	80,20	74,70
Kohlensaures Magnesia . .	1,10	0,80	1,20

Die Proben I und II entstammen dem Adorfer Kalke, III der Zone der Clymenia annulata des Asbecker Tales. Es versteht sich wohl von selbst, daß die Analyse allein nicht beweisend ist, und daß für denjenigen, der sich für Wasserkalkvorkommen im Devon interessiert, in erster Linie Brennproben maßgebend sein müssen. Sehr viel Sorgfalt ist auf die Auswahl etwaiger Proben zu verwenden, damit nur frisches Material untersucht wird, nicht etwa solches, das durch Verwitterung etc. chemische Veränderungen erfahren hat.